



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1732907 A1

(51)5 A 23 K 1/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4812293/15

(22) 26.02.90

(46) 15.05.92. Бюл. № 18

(71) Ленинградский ветеринарный институт
и Птицефабрика "Невская" Ленинградской
области

(72) А.Ф.Кузнецов, Н.В.Мухина,
В.А.Лаврентьев, В.Н.Чернядев и А.В.Смо-
родинов

(53) 636.085(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1287828, кл. А 23 К 1/10, 1987.

ГОСТ 17483-72. Мука животного проис-
хождения.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КОРМОВОЙ ДО-
БАВКИ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ПТИЦЫ

(57) Изобретение относится к кормопроиз-
водству, в частности к способам получения
кормовой добавки на основе мясокостной
муки, и может быть использовано в птице-

2

водстве. Цель изобретения - повышение ре-
зистентности птицы, яйценосности кур и
прочности скорлупы яиц за счет улучшения
качества добавки. Добавку получают из от-
ходов птицеводческой промышленности,
которые моют, измельчают, стерилизуют и
на заключительном этапе сушки (за 15 -
20 мин перед выгрузкой) к ним добавляют
алюмосиликаты - цеолит, вермикулит, ки-
зельгур, перлит в количестве 20 - 50% от
массы исходного сырья. Полученная добав-
ка хорошо хранится, не слеживается, обла-
дает пониженной кислотностью. При
введении 5 - 10% такой добавки в корм
птице обеспечено улучшение резистентно-
сти (по бактерицидной, лизоцимной актив-
ности сыворотки крови). Живая масса
петушков была выше на 24,9 - 34,3% по
сравнению с контролем. У кур, получавших
такую добавку, повысилась яйценосность на
8%, уменьшился бой яйца на 8,4%. выбра-
ковка и падеж. 13 табл.

Изобретение относится к кормопроиз-
водству, в частности к способам получения
кормовой добавки на основе мясокостной
муки, и может быть использовано в птице-
водстве.

Цель изобретения - улучшение качества
корма, повышение резистентности и приро-
ста птицы, яйценосности кур и прочности
скорлупы яиц.

Пример 1.

Основным сырьем для производства
кормовой муки животного происхождения
на птицефабриках служат отходы птицевод-
ства, допущенные органами ветеринарного
надзора к переработке на корм. К этому

сырью относят отходы от убоя и переработ-
ки птицы - тушки выбракованной, непригод-
ной для пищевых целей птицы, кишечник,
яйцеводы, яичники, семенники, головы,
плюсны ног, пищеводы, легкие, почки, тра-
хеи, кутикулы мышечного желудка, кровь,
малоценные перо-подкрылок, отходы пухо-
перового сырья, отходы от яиц с пищевым
дефектом (перелив, выливка, малое пятно,
запашистое яйцо, присушка, бой яйца), тех-
нический брак яйца (кровяное кольцо, боль-
шое пятно, красюк, тек, затхлое яйцо, тумак,
зеленая гниль, кровяное пятно), фуражный
меланж, отходы от инкубаций яиц (яичная
скорлупа, суточные петушки и т.д.), отходы

19) SU (11) 1732907 A1

от переработки яиц при производстве яичного порошка (яичная скорлупа, тек и т.д.). На птицеводческих предприятиях страны получают до 25% отходов от общего количества производимого птичьего мяса, что составляет более 300 тыс. т в год.

Основное условие при производстве кормовой муки животного происхождения — получение высококачественного белкового продукта, содержащего в неизменном виде комплекс незаменимых аминокислот.

В зависимости от способа нагрева сырья различают два тепловых метода переработки: влажный и сухой. Термический процесс, помимо разварки и сушки сырья, включает также стерилизацию продукта. В готовой муке не должно оставаться патогенных микроорганизмов или спор.

Для переработки непищевого сырья применяют вакуумные котлы. Для приготовления опытных партий кормовой муки сухим методом использовали вакуумный котел КВМ-4,6 А с технической характеристикой, представленной в табл. 1.

Доставленное на переработку сырье просматривают, очищая от мусора, металлических и других предметов, при необходимости промывают, освобождая от песка, грязи, включений, измельчают. Перед загрузкой в котел сырье взвешивают или определяют по объему.

После загрузки сырья закрывают загрузочную горловину котла и начинается процесс переработки. Первая фаза — частичное обезвоживание сырья — производится для удаления влаги. Вторая фаза — разварка сырья — производится под давлением, создаваемым парами воды, которая испаряется из сырья. При этом происходит стерилизация сырья при высоких температурах 120 — 130°C и разрушение соединительной ткани. Этому способствует и механическое воздействие мешалки. Этому способствует и механическое воздействие мешалки. Третья фаза — сушка массы под вакуумом — производится для окончательного обезвоживания сырья. В третью фазу приготовления сухого животного корма за 15 — 20 мин перед выгрузкой вносится 20 — 50% природных силикатов, обладающих высокими сорбционными свойствами к влаге и жиру. По известному способу вносили 10% цеолита на втором этапе сушки (табл. 4);

По общепринятой технологии получения мясокостной муки из отходов птицеводства масса готового корма составляет около 1200 кг. При добавлении силикатов выход органо-минерального корма увеличивается соответственно на 20 — 50%. Кроме того, после завершения технологического цикла

приготовления кормовой муки с использованием силикатов обеспечивается очистка стенок котла от органического налета. Отход муки за счет комковатости снижается на 3%. Изготовленная в соответствии с предлагаемым способом кормовая добавка представляет собой однородную рассыпчатую массу с размером частиц 0,8 — 1,2 мм.

При известном способе изготовления мясокостной муки корм имел вид клейкой, влажной, жирной массы, быстро затвердевающей. Введением наполнителя (травяная мука или комбикорм) в начальную стадию варки под действием температурной обработки разрушались витамины и питательные вещества наполнителей по сравнению с их начальными показателями. Эти наполнители входили в общий объем сырья в количестве 10%. Стоимость травяной муки 250 руб./т, стоимость комбикорма 215 руб./т, а самая высокая стоимость предлагаемых силикатов — 150 руб./т (вермикулит вспученный).

Применение растительных наполнителей в процессе изготовления мясокостной муки незначительно улучшало качество корма, комковатость все равно оставалась. Использование силикатов дает возможность получать рыхлый, рассыпчатый корм, хорошо транспортируемый, дозируемый и хранящийся (табл. 4 и 5).

Таким образом, введение силикатов в кормовую добавку способствует стабилизации жиров. При этом снижается кислотное число не только сразу после изготовления продукта, но и в процессе хранения, что очень важно (табл. 5). Корм не слеживается при хранении, обеспечивается равномерное распределение активного начала в массе корма.

Посевы кормовой муки на мясопептонный агар и полученные при этом результаты свидетельствуют об улучшении бактериостатического эффекта силикатов при приготовлении кормовой добавки по предлагаемому способу (табл. 6).

Использование силикатов в изготовлении кормовой муки животного происхождения, естественно, приводит к снижению содержания белка, жира и влаги. При этом прослеживается закономерное увеличение процента золы.

В соответствии с требованиями, предъявляемыми к мясокостной муке, содержание протеина в ней составляет 30 — 50%, жира 11 — 20%, золы 26 — 23,8%, влаги 9 — 10%. Отсюда можно заключить, что по питательности кормовая добавка, получаемая по предлагаемому способу, соответствует нормативу. Следует особо подчеркнуть, что при

общеизвестном способе изготовления мясокостной муки высокий процент жира в ней не позволяет отнести продукт к первому сорту. При добавлении 20% силикатов этот недостаток устраняется.

Кормовая добавка проверена на острую и хроническую токсичность.

По общепринятой в ветеринарии методике определения токсичность корма определяли путем введения экстракта в желудок белым мышам массой 20 – 25 г.

Наблюдения свидетельствуют о безвредности корма. Гибели мышей не было. Клинических признаков отравления также не обнаружено, по внешним признакам подопытные и контрольные животные ничем не отличались. Патологоанатомическое вскрытие не обнаружило изменений со стороны внутренних органов.

Пример 2. Испытание кормовой добавки проведено на петушках кросса "Янтарь-1" с 30-дневного возраста в течение 20 дней.

Согласно схеме проведения опыта были сформированы 5 групп, из которых одна контрольная и четыре опытных. В рацион опытных групп было включено 5% кормовой муки, содержащей 50% одного из силикатов: 1-й группе – с перлитом, 2-й – с вермикулитом, 3-й – с цеолитом, 4-й – с кизельгуром. Контрольная группа получала основной рацион в соответствии с (4). Поедание вволю.

В течение эксперимента учитывали следующие показатели: количество эритроцитов и гемоглобина, бактерицидную и лизоцимную активность, общий белок, кальций и неорганический фосфор в сыворотке крови и прирост живой массы (табл. 8 – 10).

Морфологические показатели крови петушков были в пределах физиологических норм. Показатели естественной резистентности (бактерицидная и лизоцимная активность) были выше во всех опытных группах по сравнению с контрольной. Прирост живой массы по сравнению с контролем составил, %: по 1 группе 16.2, по 2 группе 25.3, по 3 группе 26.2, по 4 группе 30.3.

Полученные данные дают основание сделать заключение, что кормовая добавка, полученная по предлагаемому способу и содержащая 50% силикатов, не только безвредна, а, напротив, стимулирует рост, развитие и выход продукции.

Пример 3. Опыты продолжались в течение 2 мес. на петушках кросса "Янтарь-1", начиная с 60-дневного возраста. Подопытные группы птицы получили добавку,

содержащую 20.30 и 50% силикатов. В состав кормосмеси вводили 10% добавки опытных и контрольных образцов.

Экспериментальный корм готовили смешиванием аналогичного количества образцов кормовой добавки комбикормовая ПК-4.

Регистрировали следующие данные: гематологические показатели, живую массу и массу внутренних органов (табл. 11 и 12). Все гематологические показатели соответствуют физиологической норме.

При испытании всех образцов добавки наблюдается достаточно высокий прирост живой массы птицы (на 24.7 – 33.3% выше, чем в контроле), и улучшение усвоения корма, о чем свидетельствует более высокая масса внутренних органов: сердце тяжелее у опытных петушков на 16.7 – 23.1%, печень – на 32.9 – 41.5%.

Пример 4. Широкий научно-производственный эксперимент по определению возможности использования предлагаемой кормовой добавки, содержащей животное сырье и 30% силикатов, был проведен на поголовье 74 тыс. голов промышленного стада яйценоских кур кросса "Янтарь-1". Опыт продолжался в течение 10 мес. Результаты этого эксперимента приведены в табл. 13.

Использование кормовой добавки, содержащей силикаты, позволило получить яиц на 604889 шт. больше (на 8%), чем в базовом варианте. При этом поврежденных яиц соответственно меньше на 33273 шт. (на 8.4%). Отход птицы и выбраковки также были меньше в опытной группе, чем в контроле.

Формула изобретения

Способ получения кормовой добавки для сельскохозяйственной птицы, включающий измельчение, стерилизацию исходного животного сырья, смешивание с наполнителем, например с алюмосиликатами, и сушку, отличающийся тем, что, с целью повышения резистентности птицы, яйценоскости кур и прочности скорлупы яиц за счет улучшения качества добавки, в качестве исходного животного сырья используют отходы птицеперерабатывающей промышленности, а в качестве алюмосиликатов берут цеолит, или кизельгур, или вермикулит, или перлит и вводят их в количестве 20 – 50% от массы исходного сырья, причем алюмосиликаты смешивают с отходами птицеперерабатывающей промышленности в конце их сушки.

Таблица 1

Параметры	Единица измерения	Цифровые значения
Вместимость	м ³	4,6
Вместимость рубашки	м ³	0,72
Поверхность нагрева	м ²	17,2
Давление в корпусе при обезвоживании и сушке	МПа	0,06
Давление в корпусе при разваривании сырья	МПа	Не более 0,4
Давление в рубашке	МПа	Не более 0,4
Установленная мощность	кВт	37
Частота вращения вала мешалки	с ⁻¹	0,65

Таблица 2

Состав и масса сырья для загрузки котла

Состав сырья	Масса, кг
Жиродержащее	2400
Скорлупа, перо	200
Кровь, потроха	400
Итого:	3000

Таблица 3

Сравнительная характеристика физико-химических свойств силикатов

Образцы минералов	Объемная масса, г/л	Влажность, %	рН надосадочной жидкости			Влагоёмкость, %	Жироемкость
			Сразу	Через 6 ч	Через 7 сут.		
Вермикулит	123,3	0,9	7,1	8,1	6,9	79,5	52,0
Перлит	104,2	0,7	7,0	7,5	6,8	116,0	81,0
Кизельгур	568,0	0,2	7,0	7,6	6,8	22,0	16,0
Цеолит	1032,5	0,9	7,1	6,8	9,0	9,0	6,0

5

10

15

р

0

4

9

7

Т а б л и ц а 4

Органолептические и физические показатели
мясокостной муки

Показатели	Образцы корма				
	Контрольный с раститель- ным наполни- телем	С алюмосиликатами			
		10% (прототип)	20%	30%	50%
Цвет полученно- го корма	Коричневый	Коричневый	Сероватый оттенок	Серо-ко- ричневый	Серый
Запах	Специфичес- кий	Без посторонних запахов			
Структура	Однородная сыпучая масса				
Слеживаемость при хранении в тече- ние 6 мес. (ком- коватость, %)	75	70	33	1	Менее 1
Жировые пятна на крафт-мешках	6,1	Менее 6	2,5	-	-

Т а б л и ц а 5
Сравнительная оценка кислотности
кормовой муки

Количество силикатов, %	Количество щелочи, пошедшее на титрование, мл	Показатели кислотного числа	
		КЧ	КЧ, %
Сразу после изготовления			
10	0,60	3,40	1,71
20	0,55	3,00	1,51
30	0,45	2,50	1,26
50	0,40	2,00	1,01
Через 3 мес. хранения			
10	0,63	3,52	1,77
20	0,58	3,24	1,63
30	0,55	3,00	1,51
50	0,47	2,63	1,32

Т а б л и ц а 6
Микробная обсемененность кормовой добавки.

Пробы добавки, содержащей	Общее микробное число, тыс. м.т./г	
	Сразу после изготовления	3 мес. хранения
10% силикатов	16,0	21,0
20% "-	11,0	12,0
30% "-	8,0	6,0
50% "-	6,5	4,5

Т а б л и ц а 7
Питательность кормовой добавки

Образцы	Компоненты, %			
	Белок	Жир	Влага	Зола
Контрольный	46,8	16,4	9,2	27,9
10% силикатов	45,2	15,6	6,0	30,6
20% "-	44,6	13,4	5,9	33,7
30% "-	42,0	11,0	5,7	38,9
50% "-	37,0	7,3	5,4	47,2

Т а б л и ц а 8

Гематологические показатели

Группа	Количество эритроцитов, $10^{12}/л$	Гемоглобин, г/л	Бактерицидная активность, %	Лизоцимная активность, %
1 (перлит)	$2,57 \pm 0,03$	$128 \pm 1,4$	$42,29 \pm 1,06$	$37,80 \pm 1,03$
2 (вермикулит)	$2,42 \pm 0,01$	$123 \pm 1,5$	$39,70 \pm 0,70$	$34,50 \pm 1,31$
3 (цеолит)	$2,36 \pm 0,06$	$122 \pm 1,7$	$43,72 \pm 0,82$	$36,40 \pm 1,01$
4 (кизельгур)	$2,38 \pm 0,04$	$123 \pm 1,3$	$42,68 \pm 0,96$	$37,20 \pm 1,42$
Контрольная	$2,30 \pm 0,07$	$124 \pm 1,8$	$38,57 \pm 0,15$	$32,10 \pm 1,18$

Т а б л и ц а 9

Биохимические показатели сыворотки крови

Группа	Общий белок	Кальций	Неорганический фосфор
1	34,1±5,77	0,140±0,01	0,15±0,05
2	33,7±3,41	0,120±0,01	0,14±0,02
3	33,9±2,30	0,11±0,02	0,15±0,09
4	34,0±4,98	0,13±0,03	0,15±0,08
Контрольная	33,8±2,33	0,100±0,04	0,17±0,09

Т а б л и ц а 10

Прирост живой массы

Группа	Живая масса, г, в возрасте		Прирост живой массы	
	30 сут	50 сут	г	%
1	321,8±14,5	469,0±23,6	148,0	116,2
2	320,6±14,4	486,9±24,5	166,0	125,3
3	274,2±10,5	442,3±48,6	168,0	126,2
4	329,8±17,6	485,3±28,7	161,6	130,3
Контрольная	263,6±10,7	387,6±37,2	124,0	100,0

Т а б л и ц а 11

Гематологические показатели

Группа	Эритроциты, 10 ¹² /л		Лейкоциты		Гемоглобин, г/л		Гематокрит, %	
	60 сут. в начале	30 сут. в конце	60 сут. в начале	30 сут. в конце	60 сут. в начале	30 сут. в конце	60 сут.	30 сут.
Контрольная	3,447	3,677	37,343	38,133	180	200	26,3	31,0
1	3,481	3,806	37,833	38,143	170	200	26,6	31,6
2	3,390	3,631	37,523	38,146	180	190	31,0	28,0
3	3,441	3,589	37,680	37,600	160	170	25,3	29,3

Живая масса тела и внутренних органов

Показатели	Группы			
	Контроль- ная	Опытные		
		1	2	3
Живая масса, г	491,0	735,7	721,6	651,6
%	100,0	133,3	132,0	124,7
Масса тушки, г	446,0	679,0	663,3	593,7
%	100,0	134,3	132,7	124,9
Процент к мас- се тела	90,8	92,4	91,9	91,2
Сердце, г	4,0	5,2	4,8	4,5
% к массе туш- ки	0,89	0,76	0,72	0,75
Печень, г	15,9	27,0	25,2	23,7
% к массе тушки	3,6	4,0	3,8	3,9
Желчный пузырь, г	1,9	2,2	2,6	1,1
% к массе тушки	0,42	0,32	0,39	0,18
Мышечный желу- док, г	18,5	25,7	25,8	21,2
% к массе тушки	4,14	2,78	3,89	3,57

Т а б л и ц а 13

Клинико-продуктивные показатели

Показатели	Группы		% к конт- ролю
	Контроль- ная	Опытная	
Получено яиц, шт.	6128000	6638600	108
Количество битых яиц, шт.	394944	361671	91,6
Падеж птицы, гол	2969	2796	90,7
Санбой, гол.	6023	5460	90,5

Составитель М.Пономарева
 Редактор М.Кобылянская Техред М.Моргентал Корректор Л.Бескид

Заказ 1612 Тираж Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101